

VERSO L'INDUSTRIA DEL FUTURO

**La guida BI-REX alla trasformazione
digitale e alla transizione 5.0**



Indice

Perché la trasformazione digitale è una necessità strategica?

Introduzione

1. La rivoluzione dell'Industria 4.0

- 1.1 Dalle prime rivoluzioni industriali al 4.0: come siamo arrivati fin qui
- 1.2 L'Italia verso il futuro: dal Piano Industria 4.0 alla Transizione 5.0

2. I pilastri della trasformazione digitale

- 2.1 Tecnologie abilitanti: cosa sono e perché fanno la differenza
- 2.2 Cloud computing, big data e IoT: infrastrutture per la competitività

3. Competence Center: acceleratori di innovazione

- 3.1 Il ruolo dei Competence Center nella trasformazione digitale
- 3.2 BI-REX: identità, valori e ruolo nel network nazionale
- 3.3 Il ruolo operativo di BI-REX nell'ecosistema industriale

4. Roadmap per il futuro

- 4.1 Pianificare una strategia di trasformazione digitale
- 4.2 I 5 step di una roadmap digitale efficace ed efficiente



Perché la trasformazione digitale è una necessità strategica?

Viviamo in un'epoca dove l'unica costante è il cambiamento: rapidità e innovazione definiscono ormai il panorama industriale globale, imponendo alle imprese una sfida costante di adattamento. In questo scenario, **la trasformazione digitale non è più una scelta** ma una necessità strategica imprescindibile.

Ne parlo spesso con gli imprenditori che incontro: il mercato oggi premia la velocità, la capacità di anticipare i cambiamenti e, soprattutto, di interpretarli in anticipo. Le aziende che non investono nella digitalizzazione rischiano non solo di perdere quote di mercato, ma di diventare irrilevanti, superate da competitor più agili e tecnologicamente evoluti.

In BI-REX vedo ogni giorno concretamente quanto la digitalizzazione sia sinonimo di competitività. Un processo di trasformazione digitale ben strutturato permette, infatti, di ottimizzare risorse, efficientare processi e innovare prodotti e servizi, garantendo non solo sopravvivenza, ma crescita e sviluppo sostenibile. **Questa transizione non è semplice, né immediata.** Richiede visione strategica, formazione continua e, soprattutto, il coraggio di rimettere in discussione modelli consolidati.

BI-REX è nato proprio per accompagnare le aziende in questo percorso: il nostro obiettivo è colmare il divario tra teoria e pratica, fornendo competenze, tecnologie e metodologie necessarie a trasformare la sfida digitale in opportunità concreta.

Nel presente e nel futuro prossimo, la digitalizzazione sarà il criterio che distinguerà chi è destinato a guidare il mercato da chi rischia di restare ai margini. Il mio invito è, quindi, quello di guardare alla trasformazione digitale non come una mera evoluzione tecnologica, ma come un investimento strategico irrinunciabile per garantire il successo della propria impresa.

Stefano Cattorini

CEO, BI-REX

Introduzione

Nel pieno della quarta rivoluzione industriale, la **trasformazione digitale** è diventata una leva imprescindibile per la competitività delle imprese italiane. Oggi più che mai, **digitalizzare non è una semplice opzione, ma una scelta obbligata per chi vuole restare competitivo**. Chi non coglie questa sfida rischia di perdere non solo quote di mercato, ma anche la propria rilevanza nel lungo periodo.

Secondo i dati ISTAT 2024¹, il 70,2% delle PMI italiane con almeno 10 addetti ha raggiunto un livello base di digitalizzazione, adottando almeno 4 attività digitali su 12. Un dato positivo, ma ancora leggermente al di sotto della media dell'Unione Europea (72,9%). **Solo il 26,2% delle PMI si colloca a un livello alto di maturità digitale**, mentre tra le grandi imprese, questa quota sale all'83,1%, segnalando un evidente divario da colmare.

Anche l'adozione di tecnologie avanzate come l'intelligenza artificiale è in crescita, ma con differenze rilevanti: nel 2024 solo l'8,2% delle imprese italiane utilizza soluzioni di IA (a fronte del 13,5% della media europea), mentre la percentuale sale al 32,5% tra le grandi aziende². **Cloud computing, cybersecurity e formazione informatica risultano tra le principali aree di investimento digitale** previste per il prossimo biennio.

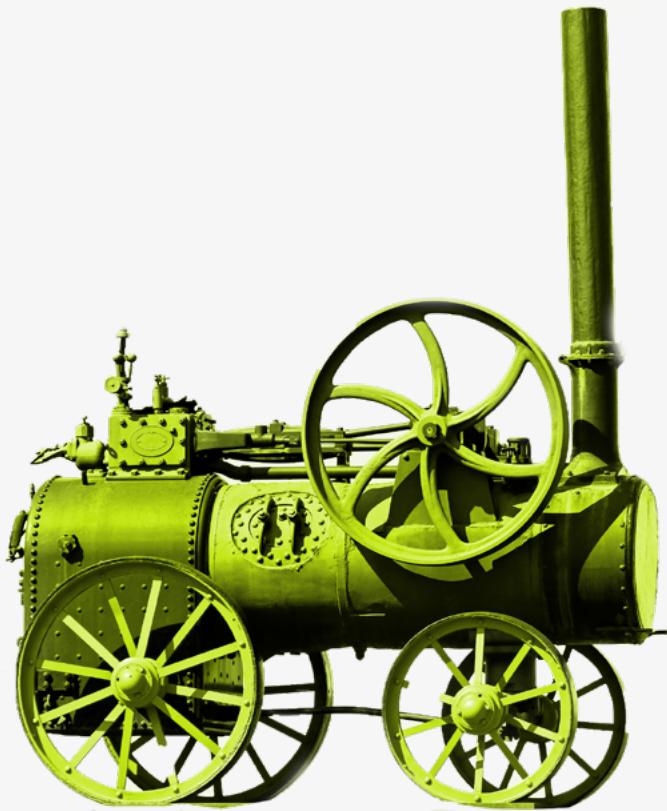
¹ Statreport, Imprese e Ict | Anno 2024, Istat 2024. Disponibile su: https://www.istat.it/wp-content/uploads/2025/01/Statreport_ICT2024-1.pdf

² Ibid

In questo scenario, emergono due esigenze fondamentali: da un lato, accelerare **la diffusione delle tecnologie digitali**; dall'altro, accompagnare le imprese – soprattutto le PMI – nella costruzione di una strategia strutturata, efficace e sostenibile. Non si tratta solo di introdurre nuovi strumenti, ma di **trasformare i processi, le competenze e la cultura organizzativa**.

Nella prima parte dell'ebook, analizzeremo **l'evoluzione che ci ha portati all'Industria 4.0**, approfondendo le **tecnologie abilitanti** e i pilastri su cui si fonda l'**innovazione industriale**. Seguirà un focus sul **ruolo dei Competence Center** – con BI-REX come caso esemplare – e sul supporto che offrono alle imprese, sia in termini di formazione che di sperimentazione pratica. Infine, nell'ottica di utilizzo delle nuove tecnologie, proporremo **una roadmap per costruire una strategia di digitalizzazione** solida, integrata e orientata al futuro.

L'obiettivo? Offrire **strumenti pratici, dati concreti e una visione strategica** per aiutare imprenditori, innovation manager e professionisti del manifatturiero ad affrontare il cambiamento in modo consapevole, trasformando le sfide della digitalizzazione in vere opportunità di crescita per la propria impresa.



1. LA RIVOLUZIONE DELL'INDUSTRIA 4.0

Oggi il termine Industria 4.0 è entrato stabilmente nel linguaggio delle imprese, delle istituzioni e dei professionisti che si occupano di innovazione. Ma cosa significa davvero **“rivoluzione industriale”** e come siamo arrivati alla “quarta”?

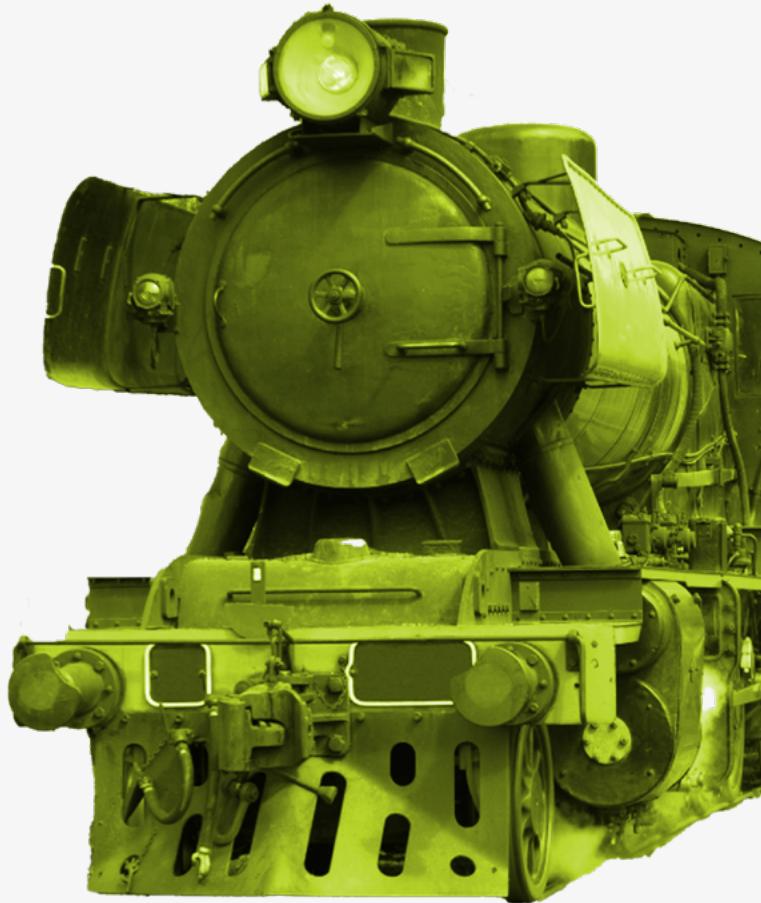
Parlare di rivoluzione, in ambito industriale, significa raccontare momenti di discontinuità profonda: fasi storiche in cui l'introduzione di nuove tecnologie ha trasformato radicalmente il modo in cui si produce, si lavora e si compete. L'Industria 4.0 rappresenta proprio questo: una nuova fase evolutiva che fonde dimensione fisica e digitale, introducendo un modello produttivo in cui **le macchine comunicano tra loro e con l'uomo, i dati guidano le decisioni e i processi diventano sempre più intelligenti e adattivi**.

1.1 Dalle prime rivoluzioni industriali al 4.0: come siamo arrivati fin qui

Per comprendere appieno la portata della trasformazione digitale che stiamo vivendo, è utile fare un passo indietro per analizzare il percorso che dalle prime macchine a vapore ci ha portato alle fabbriche intelligenti.

La prima rivoluzione industriale: l'inizio della trasformazione

Alla fine del Settecento, l'Inghilterra diventa la culla di una profonda trasformazione economica, tecnologica e sociale: la prima rivoluzione industriale. La produzione artigianale lascia progressivamente spazio alla meccanizzazione, all'impiego della **macchina a vapore** e all'organizzazione centralizzata delle fabbriche. Le innovazioni nel tessile, nella metallurgia e nei trasporti accelerano la crescita, mentre l'agricoltura, sempre più efficiente, libera forza lavoro che si sposta verso le città, in una



società sempre più urbanizzata. Lo Stato britannico gioca un ruolo chiave: politiche fiscali favorevoli, tutela delle rotte commerciali ed espansione coloniale consolidano la leadership economica del Paese. Questo periodo segna l'inizio dell'industrializzazione moderna e introduce un nuovo paradigma basato su innovazione, produttività e lavoro salariato.

La seconda rivoluzione industriale: energia, industria e produttività globale

Nella seconda metà dell'Ottocento si apre una nuova fase di accelerazione: la seconda rivoluzione industriale. L'elettricità e il petrolio rivoluzionano il sistema produttivo, **nuovi materiali e l'innovazione scientifica diventano il motore di sviluppo di settori strategici come telecomunicazioni e chimica**. Cambia anche l'organizzazione del lavoro: la **catena di montaggio** innalza la produttività a livelli mai visti, trasformando il concetto stesso di fabbrica. Gli Stati Uniti emergono come prima potenza manifatturiera

globale e l'economia si espande oltre i confini nazionali, in un contesto di crescente interconnessione e competizione internazionale. Questo scenario consolida le basi di un'industria moderna e globale.

La terza rivoluzione industriale: digitale, automazione e globalizzazione

Dagli anni '70 prende forma la terza rivoluzione industriale, che ridefinisce i processi produttivi all'interno del modus operandi delle industrie.

La produzione diventa digitale, dando vita a una società in cui l'informazione, i dati e la conoscenza acquisiscono un valore strategico. Nasce il modello del **toyotismo**, fondato su flessibilità, qualità e partecipazione attiva della forza lavoro.

Internet cambia radicalmente il modo di produrre, comunicare e organizzare il lavoro, permettendo la creazione di reti produttive globali e filiere



sempre più complesse. La terza rivoluzione industriale apre l'era dell'economia globale e digitale, trasformando modelli produttivi, dinamiche sociali e scenari geopolitici.

La quarta rivoluzione industriale: fabbriche intelligenti, flessibili e connesse

Dopo l'epoca del vapore, dell'elettricità e dell'informatica, oggi l'industria sta vivendo una nuova trasformazione epocale: la quarta rivoluzione industriale. Presentata ufficialmente nel 2011 alla Fiera di Hannover con il concetto di «Industria 4.0», questa rivoluzione segna l'**in-**



tegrazione tra mondo fisico e digitale attraverso un ecosistema intelligente di **persone, dati, macchine** e sistemi interconnessi.

Il dato diventa il vero fulcro del nuovo paradigma. Tecnologie come l'internet of things, il cloud computing, l'intelligenza artificiale e il machine learning permettono di raccogliere e analizzare enormi volumi di informazioni in tempo reale, migliorando significativamente manutenzione, pianificazione, efficienza e capacità decisionale.

L'interazione uomo-macchina viene potenziata grazie a realtà aumentata, robot collaborativi e ambienti virtuali, rendendo l'operatore sempre più protagonista della gestione dei processi.

Le fabbriche diventano ambienti flessibili e personalizzabili, capaci di adattarsi velocemente ai mercati e alle esigenze dei clienti. **I sistemi produttivi si configurano come sistemi cyber-fisici**, abilitando una produzione più sostenibile, modulabile e ad alto valore aggiunto.

I **benefici** per le imprese sono concreti:

- dati più accurati
- maggiore flessibilità
- costi ridotti
- tempi di produzione più brevi
- controllo qualità in tempo reale
- nuovi prodotti più competitivi.

L'Industria 4.0 non è solo una rivoluzione tecnologica, ma un **nuovo orizzonte strategico che ridefinisce il ruolo dell'impresa**. È l'evoluzione naturale di un percorso iniziato nel Settecento, destinato a proseguire e trasformare ancora una volta il modo di produrre, lavorare e innovare.

1.2 L'Italia verso il futuro: dal Piano Industria 4.0 alla Transizione 5.0

Nel contesto della quarta rivoluzione industriale, l'Italia ha avviato un percorso strutturato di digitalizzazione, adattato alle caratteristiche del proprio tessuto economico, con particolare attenzione alle PMI. Dal 2016, il Governo ha introdotto il **Piano Nazionale Industria 4.0**, un intervento strategico per sostenere l'innovazione delle imprese italiane attraverso misure concrete come:

- superammortamento
- iperammortamento
- credito d'imposta per ricerca e sviluppo
- contributi a fondo perduto
- incentivi regionali.

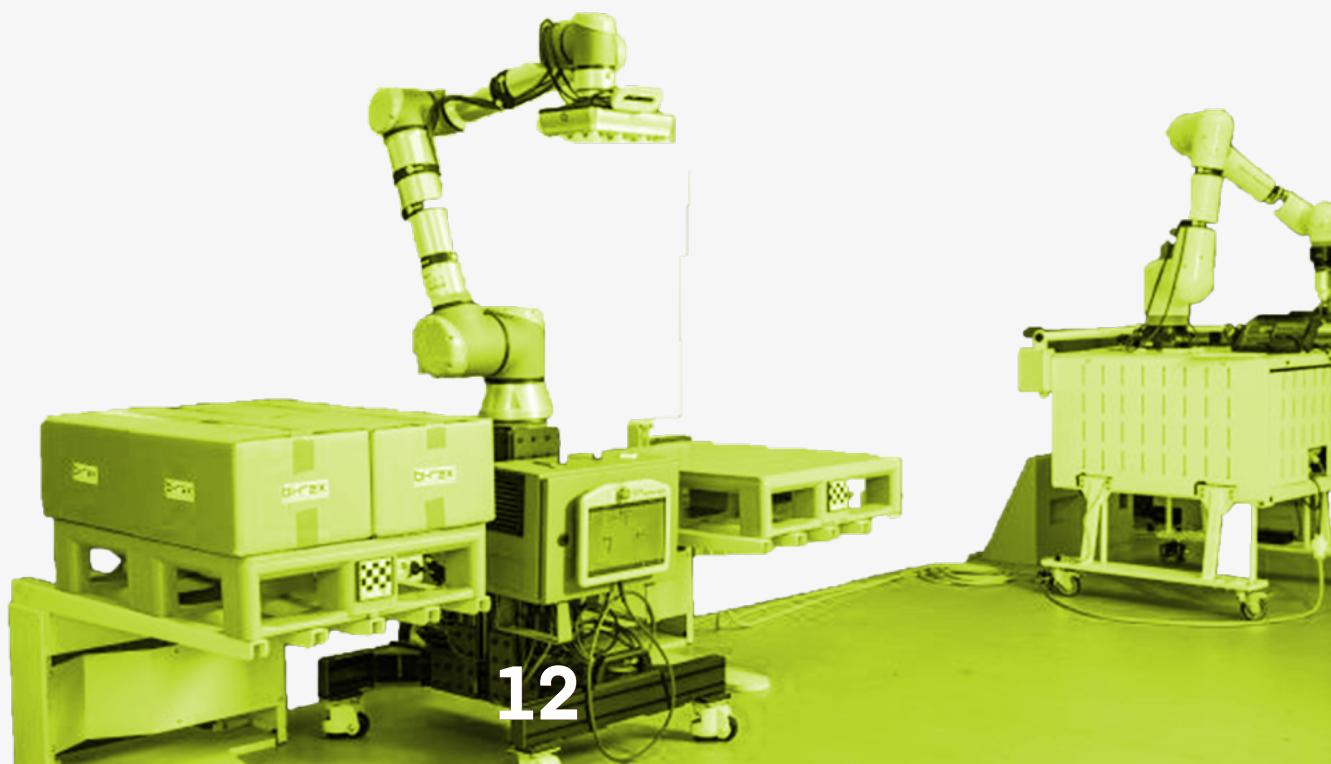


Il piano ha rappresentato una **svolta per la competitività industriale italiana**, ponendo la trasformazione digitale al centro della strategia economica. La modernizzazione degli impianti, l'adozione di software intelligenti, la connettività dei macchinari e lo sviluppo delle competenze digitali hanno permesso a molte imprese di ottimizzare processi, innovare prodotti e consolidare la propria competitività.

In questo scenario, i **Competence Center** – tra cui BI-REX – hanno svolto un ruolo chiave nel diffondere le tecnologie abilitanti e accompagnare le aziende nei percorsi di trasformazione. Nel tempo, il piano si è evoluto: da Industria 4.0 a Impresa 4.0, fino a Transizione 4.0, ampliando gli obiettivi verso

la sostenibilità e l'efficienza energetica. **Con il Piano Transizione 5.0, attivato nel 2024, l'approccio si amplia ulteriormente** integrando le tecnologie digitali con la sostenibilità ambientale, la responsabilità sociale e il risparmio energetico.

La Transizione 5.0 promuove un modello di impresa capace non solo di digitalizzare e automatizzare, ma anche di **consumare meno energia, ridurre le emissioni e valorizzare il capitale umano**. I nuovi incentivi, finanziati dai fondi del **PNRR** e di **REPowerEU**, sostengono investimenti in beni digitali, soluzioni per l'autoproduzione di energia da fonti rinnovabili e programmi di formazione avanzata per le competenze del futuro.



È importante sottolineare che i due piani non sono in conflitto tra loro né si escludono: **Transizione 4.0** e **Transizione 5.0** sono strumenti complementari e attualmente attivi, entrambi a disposizione delle imprese per accompagnarle nel percorso di innovazione sostenibile e competitiva.

Oggi, la tecnologia non è più fine a sé stessa: è uno strumento per creare valore sostenibile, resiliente e duraturo.

L'Italia ha saputo adattare l'Industria 4.0 alle proprie peculiarità, accompagnando le imprese in un percorso di digitalizzazione sempre più maturo. Con la Transizione 5.0, questo cammino si espande ulteriormente, abbracciando una visione integrata dove **competitività, sostenibilità e centralità delle persone sono i pilastri per costruire l'impresa del futuro.**

La storia delle rivoluzioni industriali ci insegna che il cambiamento premia chi sa anticiparlo. Oggi, affrontare la trasformazione digitale con una strategia consapevole e integrata è la chiave per garantire crescita, innovazione e successo nel lungo periodo.



2. I PILASTRI DELLA TRASFORMAZIONE DIGITALE

La fabbrica del futuro non è più una visione: sta già prendendo forma.

In uno scenario industriale sempre più complesso, interconnesso e competitivo, la digitalizzazione rappresenta una necessità strategica, non più una possibilità da rimandare. Adottare tecnologie digitali non significa solo aggiornare il parco macchine, ma **ridefinire i modelli produttivi**, investire in infrastrutture avanzate e – soprattutto – sviluppare una cultura del cambiamento. È da questa integrazione profonda tra persone, processi e tecnologie che nasce una vera trasformazione.

Per dare concretezza a questa visione, occorre passare dalle intenzioni agli strumenti: **le tecnologie abilitanti** che rappresentano le fondamenta operative su cui costruire competitività, resilienza e sostenibilità.

In questo capitolo **esploreremo** il **concetto** di tecnologie abilitanti, analizzandone il ruolo cruciale nella transizione verso lo **smart manufacturing**. Scopriremo come questi strumenti rappresentano efficienti infrastrutture per la competitività delle imprese.



2.1 Tecnologie abilitanti: cosa sono e perché fanno la differenza

Nel contesto della transizione digitale, l'adozione delle **tecnologie abilitanti** consente alle aziende di reinventare i propri processi, aumentare l'efficienza e generare nuove opportunità di crescita.

Queste tecnologie si distinguono per la loro **elevata intensità di conoscenza**, per il **forte investimento in ricerca e sviluppo** e per la **capacità di generare innovazione** in tempi rapidi. Si tratta di sistemi che richiedono consistenti risorse economiche e competenze altamente specializzate, ma che proprio per questo hanno un impatto sistematico sull'intera catena del

valore del sistema produttivo. Sono, infatti, in grado di trasformare processi, prodotti e servizi in ogni settore economico, contribuendo a innovare l'industria e a rafforzarne la competitività. I prodotti che si basano su queste tecnologie integrano soluzioni di fabbricazione avanzate e aumentano il valore sia economico che sociale dei beni o dei servizi a cui si applicano.

Intelligenza artificiale e machine learning: il motore cognitivo della fabbrica intelligente

Come può una fabbrica diventare davvero intelligente? Il segreto sta nei dati – e nell'intelligenza artificiale che li trasforma in azioni concrete. L'**AI** non è più un'esclusiva delle grandi aziende. Oggi, grazie alla diffusione del **machine learning (ML)** e dell'**AI generativa (GenAI)**, rappresenta una leva strategica accessibile anche alle PMI che vogliono innovare in modo concreto, efficiente e sostenibile.



L'intelligenza generativa: accelerare creatività, decisioni e produttività

L'AI generativa consente di elaborare testi, immagini, codice e persino decisioni complesse, partendo da grandi flussi di dati. Non si limita ad affiancare l'uomo: in alcuni casi lo anticipa. Grazie a modelli linguistici avanzati come i **Large Language Models (LLM)** e sistemi come il **Retrieval-Augmented Generation (RAG)**, è possibile:

- generare contenuti coerenti e personalizzati
- sintetizzare documentazione tecnica
- rispondere a domande complesse
- supportare processi decisionali in modo contestualizzato.

Queste soluzioni stanno già trasformando aree chiave come la produzione, la ricerca e lo sviluppo e l'assistenza clienti, rendendo ogni attività aziendale più veloce, precisa e data-driven.

Il machine learning: imparare dai dati per decidere meglio

Parallelamente, il **machine learning** si distingue come uno strumento essenziale per estrarre valore strategico dai dati industriali. Questa branca dell'AI permette ai sistemi informatici di apprendere dai dati storici, identificare pattern ricorrenti e generare previsioni in modo autonomo, senza dover essere esplicitamente programmati per ogni situazione.



Applicato all'ambito manifatturiero, il ML consente, ad esempio, di:

- anticipare guasti ai macchinari
- prevedere la domanda di mercato
- ottimizzare in tempo reale i parametri produttivi.

Il suo potenziale si articola su tre livelli di maturità analitica: **descrittiva** (cosa è successo), **predittiva** (cosa potrebbe accadere), e **prescrittiva** (quali azioni è meglio intraprendere).

Le **applicazioni pratiche** dell'AI e del ML spaziano dalla manutenzione predittiva al controllo

qualità automatizzato, dall'ottimizzazione energetica alla gestione intelligente della supply chain.

Il valore aggiunto? Una riduzione misurabile degli sprechi, dei costi e dei fermi impianto, accompagnata da una maggiore reattività del sistema produttivo. Inoltre, l'AI generativa accelera i processi creativi e progettuali, mentre il ML rafforza l'affidabilità operativa con analisi avanzate basate su dati reali. Insieme, intelligenza artificiale e machine learning non sostituiscono le persone, ma ne amplificano le capacità.



La loro integrazione all'interno della fabbrica del futuro significa adottare una **nuova mentalità progettuale**, in cui il dato diventa il principale motore dell'innovazione, della qualità e della competitività.

Nell'industria di domani, a fare la differenza non saranno solo i macchinari, ma la capacità di trasformare dati in intelligenza e intelligenza in valore.

Robot collaborativi: come i cobot trasformano le imprese

Come alleggerire il carico fisico sugli operatori, aumentare la produttività e migliorare la qualità?

La risposta è già realtà: i **robot collaborativi** affiancano l'uomo nell'industria moderna, non per isolarlo, ma per proteggerlo, potenziarne le capacità e rendere l'automazione un vero alleato del lavoro.



La frontiera dell'automazione intelligente è, dunque, segnata dall'ingresso dei **robot collaborativi**, o **cobot**, progettati per lavorare fianco a fianco con gli operatori umani in totale sicurezza. A differenza della robotica tradizionale, confinata in aree isolate, i cobot condividono gli spazi operativi senza necessità di barriere protettive, grazie a sensori evoluti, intelligenza artificiale e sistemi di visione che garantiscono un'interazione fluida, sicura e predittiva.

I cobot non sostituiscono l'uomo, ma lo affiancano e supportano, svolgendo attività ripetitive, faticose o potenzialmente pericolose. In cambio, beneficiano dell'intelligenza e della flessibilità dell'operatore, dando vita a una vera **sinergia uomo-macchina**.

La loro semplicità di programmazione, l'elevata precisione operativa e la facilità di integrazione nei processi li rendono strumenti ideali anche per **PMI** che affrontano cicli produttivi variabili o ambienti poco strutturati.

L'applicazione collaborativa consente di migliorare la **produttività**, la **qualità del lavoro** e il **benessere degli operatori**, riducendo il rischio di infortuni e ottimizzando i flussi interni. I cobot si adattano rapidamente a nuovi prodotti e configurazioni, assicurando continuità e flessibilità. Raccolgono dati in tempo reale e alimentano

sistemi di analisi predittiva per un controllo sempre aggiornato. Tra le applicazioni più diffuse troviamo la **logistica interna**, l'assemblaggio di precisione, il carico/scarico macchine utensili, la finitura superficiale, la verniciatura e la manipolazione in ambienti delicati come quelli agroalimentari, elettronici e biomedicali.

Grazie a interfacce intuitive e programmazione guidata, anche operatori senza competenze informatiche possono utilizzare i cobot in autonomia, riducendo la barriera d'ingresso alla robotica collaborativa.



La **sicurezza** resta un elemento cardine: i cobot rispondono agli standard ISO specifici e integrano dispositivi di rilevamento forza, arresto automatico e controllo dei movimenti, permettendo un'operatività sicura anche in ambienti dinamici.



La formazione degli operatori e una corretta valutazione dei rischi sono requisiti essenziali per garantire un'integrazione efficace e responsabile. Grazie all'evoluzione delle tecnologie di AI, i cobot diventeranno sempre più autonomi e intelligenti, capaci di apprendere dal contesto e prendere decisioni in tempo reale. In prospettiva, avranno un **ruolo centrale nella transizione verso l'Industria 5.0**, dove l'innovazione non sarà più solo tecnica, ma anche umana, sostenibile e collaborativa.

Investire oggi nei cobot significa scegliere un modello produttivo dove efficienza e sicurezza camminano insieme. Un'industria più intelligente, ma anche più umana.

Dai dati alle decisioni: il valore strategico dei digital twin

Cosa accadrebbe se si potesse testare ogni decisione industriale in anticipo, senza rischi, costi o fermi macchina? Con i **digital twin**, questo scenario è già realtà.

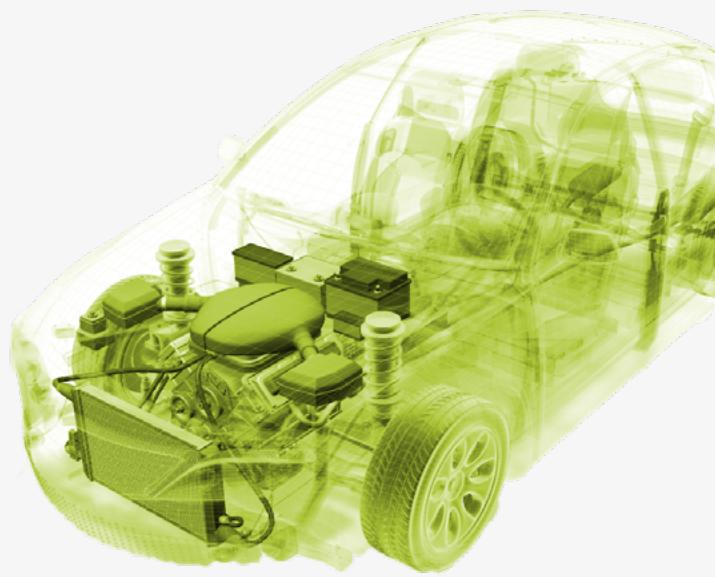
Nell'ambito dell'Industria 4.0 questi strumenti sono decisivi per migliorare la gestione della produzione, ottimizzare la manutenzione e accelerare i processi di innovazione. Non si tratta di semplici modelli virtuali, ma di replicate digitali dinamiche di macchinari, impianti o processi, alimentate in tempo reale dai dati raccolti tramite sensori IoT.

Grazie all'integrazione tra **internet of things, intelligenza artificiale, machine learning e big data**, i gemelli digitali offrono una rappresentazione aggiornata e interattiva del sistema fisico, utile per prendere decisioni più rapide, informate e sostenibili.

Attraverso la **simulazione di scenari alternativi** e il monitoraggio predittivo delle performance, le imprese possono identificare in anticipo eventuali inefficienze, prevenire guasti, ridurre i tempi di fermo e perfezionare la progettazione di prodotti e linee produttive. L'interazione tra dati storici e in tempo reale consente di attivare un modello di **continuous improvement**, in cui ogni azione è guidata da evidenze concrete. I vantaggi sono molteplici:

- **efficienza produttiva** e riduzione dei costi operativi, grazie alla manutenzione predittiva e alla gestione ottimizzata delle risorse
- **miglioramento della qualità** e personalizzazione della produzione, attraverso analisi dei KPI e simulazioni virtuali

- **sostenibilità ambientale**, mediante il controllo dei consumi energetici e riduzione degli sprechi
- **accelerazione del time-to-market**, grazie alla possibilità di testare configurazioni e prototipi in un ambiente virtuale
- **maggiore sicurezza operativa**, con la possibilità di valutare rischi e soluzioni in modo preventivo.



I digital twin trovano applicazione in numerosi settori industriali: dalla **manifattura** alla **logistica**, dall'**automotive** al **biomedicale**, fino all'**edilizia** e alle **smart cities**. Ovunque sia necessario gestire sistemi complessi, i gemelli digitali offrono un **supporto strategico** per la trasformazione digitale.

Per implementare queste soluzioni in modo efficace, le imprese devono dotarsi di infrastrutture tecnologiche, competenze trasversali e una visione integrata dei propri processi.

Non si tratta di sole repliche virtuali, i Digital Twin rappresentano il punto d'incontro tra realtà fisica e intelligenza digitale. Chi saprà integrarli con visione, guiderà l'industria del futuro.

2.2 Cloud computing, big data e IoT: infrastrutture per la competitività

Se le tecnologie abilitanti sono il cuore pulsante della trasformazione digitale, **cloud computing, big data e internet of things** ne costituiscono l'impalcatura tecnologica. Senza queste infrastrutture, la digitalizzazione non potrebbe esprimere appieno il suo potenziale.

Industrial IoT: sensori, cloud e connettività per l'industria intelligente

L'**industrial internet of things (IIoT)** rappresenta una delle tecnologie abilitanti più strategiche per la trasformazione digitale del settore manifatturiero. Grazie alla sua capacità di **mettere in comunicazione macchinari, impianti, sensori e piattaforme digitali**, l'IIoT consente di monitorare i processi in tempo reale, ottimizzare le performance produttive e prevenire guasti attraverso modelli di manutenzione predittiva.

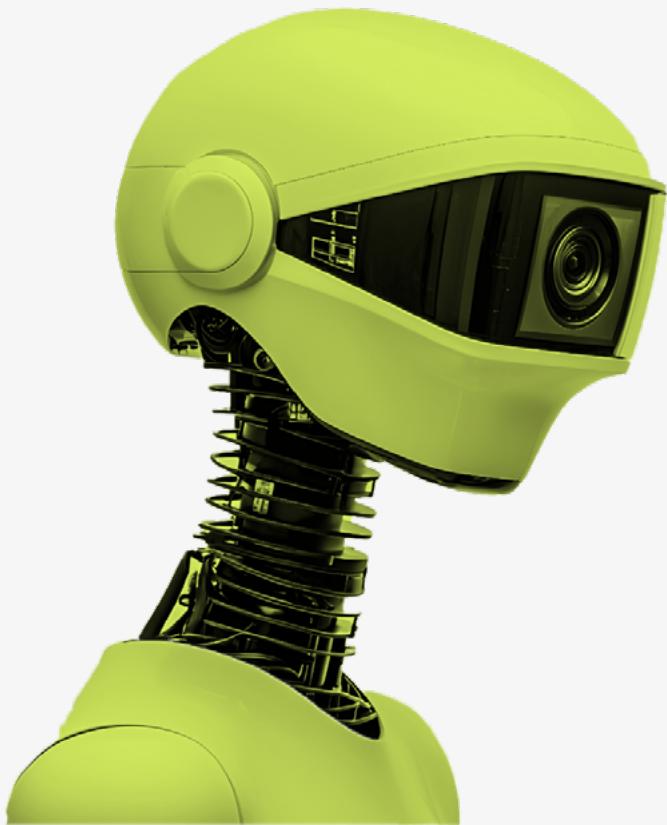


Al centro di un'infrastruttura IIoT troviamo **dispositivi edge intelligenti** (come sensori, attuatori e gateway) collegati a **reti industriali** e integrati con sistemi cloud. I sensori raccolgono dati critici su variabili fisiche (pressione, temperatura, vibrazioni), mentre i gateway aggregano le informazioni e le inviano ai sistemi centrali. L'**edge computing** consente di elaborare i dati direttamente sul campo, vicino alle macchine. Questo riduce la latenza e garantisce risposte immediate quando la velocità è un fattore critico. Parallelamente, il **cloud** gestisce analisi più complesse e consente la visualizzazione e l'interpretazione dei dati tramite interfacce utente intuitive.

Le **piattaforme IIoT** giocano un ruolo centrale nel connettere l'intero ecosistema aziendale: integrano informazioni provenienti da dispositivi e macchine con i sistemi gestionali (**ERP**, **MES**, **CRM**), offrendo una visione unificata e data-driven dei processi. I **protocolli di connettività** come OPC UA e MQTT assicurano uno scambio sicuro, veloce e standardizzato delle informazioni, anche in ambienti eterogenei e ad alta complessità operativa.

I vantaggi per le imprese sono concreti:

- **monitoraggio in tempo reale** della produzione e dei flussi operativi
- **manutenzione predittiva**, che consente di anticipare i guasti e ridurre i fermi macchina
- **riduzione dei costi operativi** e ottimizzazione delle risorse
- **maggior efficienza e continuità produttiva**, con una gestione più flessibile e scalabile
- **aumento della sicurezza** e della qualità del lavoro, grazie all'automazione intelligente.



Tuttavia, l'adozione dell'IoT comporta anche alcune **sfide chiave**, tra cui la **cybersecurity**, la **connettività affidabile**, l'**interoperabilità tra sistemi eterogenei** e la **gestione dei dati** generati in grandi volumi. Affrontare questi aspetti in modo strategico è essenziale per valorizzare appieno il potenziale dell'IoT e costruire un ecosistema industriale resiliente, flessibile e pronto per l'evoluzione verso l'Industria 5.0.

In un'industria che evolve in tempo reale, il valore passa dalla connessione. L'IoT è la rete nervosa della fabbrica intelligente.

Big data: la chiave per decisioni strategiche, innovazione e competitività

Nell'attuale panorama industriale, i **big data** rappresentano una risorsa strategica essenziale per la competitività delle

imprese. Si tratta di **volumi enormi di informazioni** — strutturate, semi-strutturate e non strutturate — generati quotidianamente da persone, macchine, sensori e sistemi, che raggiungono dimensioni tali da rendere impossibile la loro gestione con gli strumenti tradizionali. Si parla di petabyte di dati, provenienti da fonti eterogenee come sensori di macchinari, sistemi di monitoraggio, transazioni finanziarie, social media, bilanci aziendali e persino opere letterarie. Il continuo aumento di questi flussi informativi è stato reso possibile dalla riduzione dei costi di archiviazione e dalla maggiore disponibilità di potenza computazionale.

Per comprendere e sfruttare appieno il potenziale dei big data, si fa riferimento alle cosiddette **5V**:

- **volume**, la quantità straordinaria di dati prodotti
- **velocità**, la rapidità con cui questi dati vengono generati, trasmessi e devono essere analizzati, spesso in tempo reale



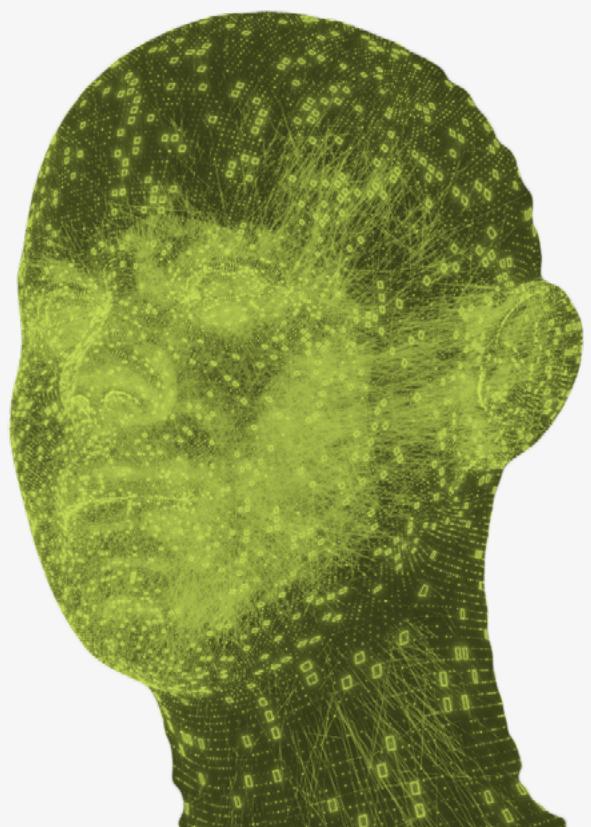
- **varietà**, la molteplicità di formati, dai dati strutturati ai contenuti audio, video e testuali
- **veridicità**, ovvero l'affidabilità e la qualità dei dati, fondamentale per ottenere analisi accurate e prendere decisioni informate
- **valore**, l'utilità concreta che i dati possono generare, trasformandosi in insight preziosi per il business.

I **big data**, se gestiti e analizzati efficacemente, permettono alle aziende di ottenere **vantaggi competitivi** misurabili, consentendo di:

- **migliorare la comprensione delle tendenze di mercato** e dei comportamenti dei clienti, potenziando le capacità predittive e strategiche
- **personalizzare l'esperienza cliente** grazie all'integrazione di dati di vendita, demografici e comportamentali
- **aumentare l'efficienza operativa**, identificando inefficienze, ottimizzando supply chain, logistica e processi produttivi
- **ridurre i costi**, minimizzando gli sprechi e prevedendo i fabbisogni con maggiore precisione

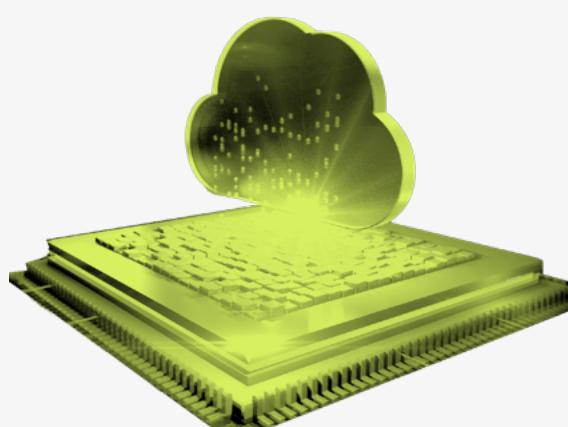
- **migliorare la gestione del rischio** e la sicurezza, attraverso il rilevamento tempestivo di anomalie e minacce
- **abilitare l'innovazione continua**, fornendo la base dati per lo sviluppo di nuovi prodotti, servizi e soluzioni.

Quando abbinati a **intelligenza artificiale** e **machine learning**, i big data superano le tradizionali attività di business analytics, abilitando soluzioni trasformative e insights predittivi che incidono in modo concreto sulle performance aziendali. Per sfruttare il potenziale di questi sistemi, le aziende devono adottare un approccio strategico che integri tecnologia, competenze e processi.



Per le PMI è, dunque, fondamentale:

- definire **obiettivi chiari** e le domande chiave cui rispondere attraverso l'analisi dei dati
- investire in **infrastrutture tecnologiche avanzate**, come piattaforme di elaborazione scalabili e strumenti di analisi evoluti
- **sviluppare competenze** interne tramite formazione o assunzione di data scientist
- promuovere la **collaborazione tra i team** di data science e le altre funzioni aziendali
- **garantire la qualità e la sicurezza dei dati**, implementando pratiche di governance e rispettando le normative sulla privacy.



Solo attraverso questo approccio integrato, le imprese

possono trasformare i big data in un reale vantaggio competitivo, abilitando innovazione, crescita sostenibile e miglioramento continuo delle performance operative.

I big data non sono solo numeri: sono la chiave per prendere decisioni più rapide, più informate e più competitive. Chi li sa leggere, guida il cambiamento.

Cloud computing per l'industria 4.0: infrastruttura, vantaggi e modelli di adozione

Il **cloud computing** è uno degli abilitatori fondamentali dell'Industria 4.0. Si tratta di un **modello di gestione delle risorse informatiche** che consente alle aziende di accedere — tramite internet — a infrastrutture, servizi e applicazioni on demand, senza la necessità di investire in hardware, software o data center fisici. Il cloud permette di acquisire potenza di calcolo, storage e applicativi solo quando necessario, ottimizzando così i costi operativi e la gestione delle risorse aziendali.

I principali **modelli di cloud** si distinguono per la modalità di erogazione:

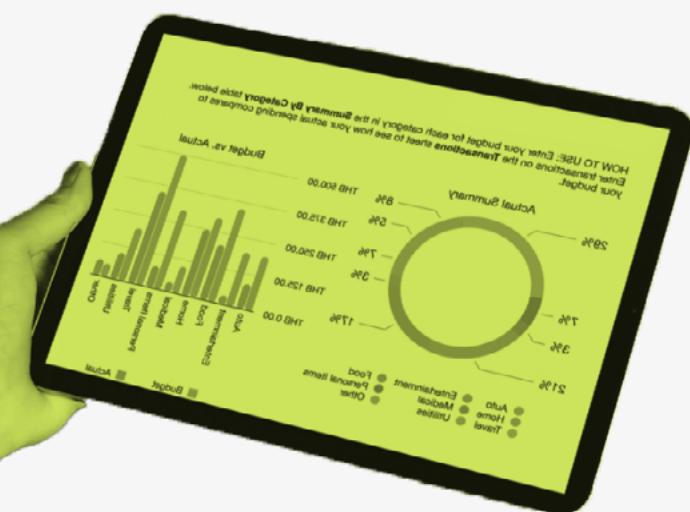
- **cloud pubblico**, ideale per chi cerca flessibilità e risparmio, grazie a infrastrutture condivise e gestite dal provider
- **cloud privato**, che offre maggiore controllo, sicurezza e personalizzazione, spesso scelto da enti governativi e settori regolamentati
- **cloud ibrido**, che combina le potenzialità del cloud pubblico con i vantaggi del privato, garantendo scalabilità e sicurezza
- **multi-cloud**, approccio che integra servizi di diversi provider per evitare lock-in tecnologici e gestire ambienti complessi.

A queste tipologie si affiancano tre modelli di servizio fondamentali:

- **IaaS (Infrastructure as a Service)**, che fornisce capacità elaborativa, archiviazione e networking su richiesta
- **PaaS (Platform as a Service)**, pensato per lo sviluppo, il test e la gestione di applicazioni senza la complessità dell'infrastruttura
- **SaaS (Software as a Service)**, che consente di accedere a software e applicazioni via web, eliminando la necessità di installazione e gestione diretta.

I **vantaggi strategici** del cloud computing per le aziende sono molteplici:

- **ottimizzazione dei costi**, grazie alla riduzione degli investimenti in hardware e software e al pagamento a consumo
- **accessibilità immediata e continua**, con possibilità di accedere a risorse, applicazioni e dati da qualunque luogo e dispositivo
- **sicurezza avanzata**, assicurata da sistemi di backup, disaster recovery, crittografia e gestione centralizzata delle identità



- **scalabilità ed elasticità**, per adattare dinamicamente le risorse alle esigenze di mercato o alle variazioni di carico.

Il **cloud computing** rappresenta anche una leva di flessibilità organizzativa, consentendo di potenziare la collaborazione tra team e facilitare la gestione di progetti complessi, soprattutto in ottica di supply chain integrata.

Guardando al futuro, la combinazione tra **cloud ed edge computing** si profila come uno dei trend chiave per l'innovazione industriale. Se il cloud garantisce potenza di calcolo e storage centralizzati, l'**edge computing** trasferisce capacità di elaborazione e analisi direttamente vicino ai dispositivi e alle

macchine sul campo, riducendo la latenza e migliorando le performance in tempo reale. Questa sinergia sarà essenziale per abilitare applicazioni IoT, manutenzione predittiva e sistemi di controllo avanzati.

Per le PMI italiane, il cloud non è più solo una scelta tecnologica, ma un vero fattore abilitante per restare competitive, efficienti e resilienti in un mercato in continua evoluzione.

Il cloud non è solo uno strumento IT: è una leva di flessibilità, innovazione e scalabilità, capace di ridefinire l'intero modello operativo delle imprese.



3. COMPETENCE CENTER: ACCELERATORI DI INNOVAZIONE

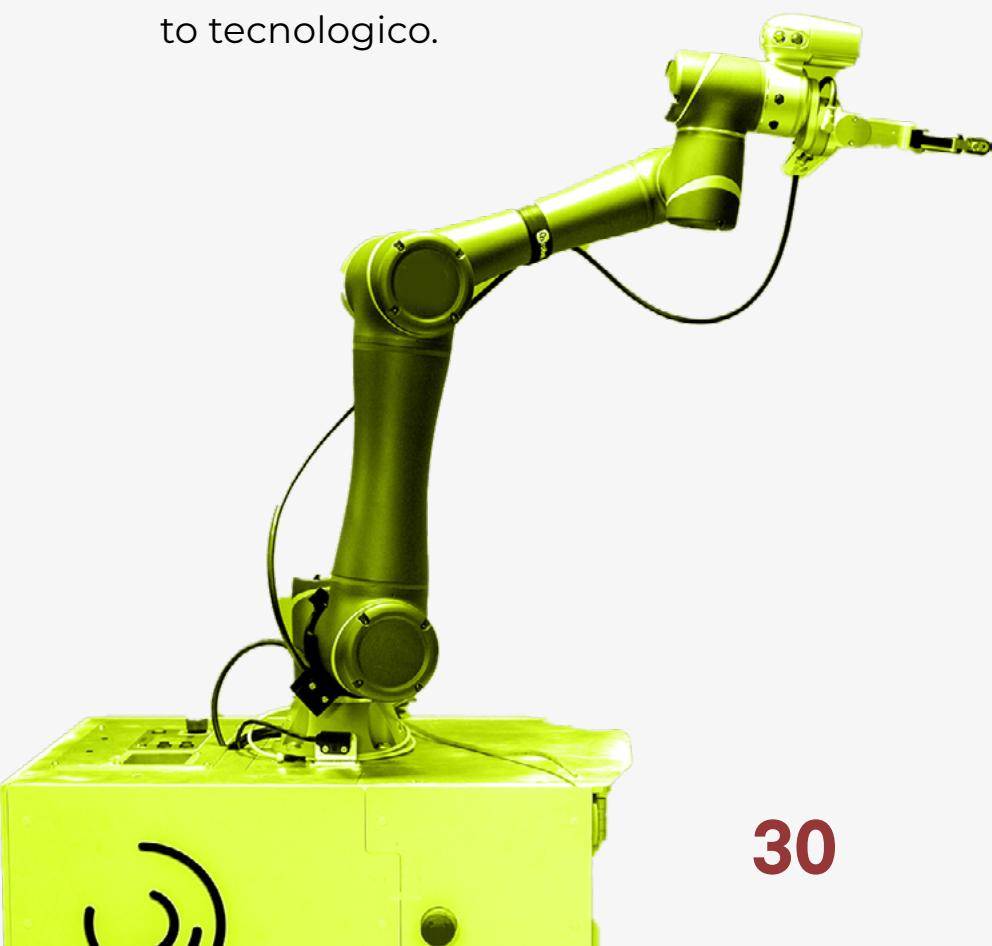
Nel percorso di trasformazione digitale del settore industriale italiano, i **Competence Center** rappresentano una chiave per il rafforzamento della competitività e dell'innovazione tecnologica. Nati nel quadro del **Piano Industria 4.0**, promosso dal Ministero dello Sviluppo Economico nel 2016, i Competence Center si configurano come **hub di eccellenza che uniscono ricerca accademica, imprese e startup** per accompagnare le aziende nelle sfide della digitalizzazione. Distribuiti su tutto il territorio nazionale, questi poli multifunzionali offrono supporto concreto e altamente specializzato alle imprese che vogliono cogliere le opportunità della quarta rivoluzione industriale.

In questo capitolo analizzeremo **cosa sono, perché sono nati e quale ruolo strategico ricoprono** nel sostenere la trasformazione digitale delle imprese italiane. Approfondiremo l'identità e i valori che definiscono uno degli otto Competence Center nazionali, **BI-REX**, con sede a Bologna, per comprendere il suo contributo operativo all'interno della rete nazionale, grazie alla specializzazione sulle tecnologie per la gestione dei big data.

3.1 Il ruolo dei Competence Center nella trasformazione digitale

I Competence Center rappresentano un punto di riferimento strategico per le imprese italiane che intendono affrontare con successo un percorso di trasformazione digitale. Nati nel 2018 come **partenariati pubblico-privati**, finanziati inizialmente attraverso il **Piano Nazionale Industria 4.0** e oggi sostenuti dal **PNRR**, i Competence Center hanno il compito di supportare le aziende — in particolare le PMI — nell'adozione di tecnologie innovative e nell'implementazione di progetti di ricerca, sviluppo e trasferimento tecnologico.

Si tratta di vere e proprie **piattaforme di eccellenza** al servizio del sistema produttivo, che creano sinergie tra università, imprese, startup e centri di ricerca, promuovendo un approccio integrato che combina formazione, consulenza e innovazione applicata. La loro missione risponde a una delle sfide più rilevanti per il tessuto industriale italiano: **colmare il gap di competenze, conoscenze e risorse** che ancora frena molte imprese nell'affrontare i cambiamenti richiesti dall'Industria 4.0 e dal paradigma dello smart manufacturing. Per accompagnare le aziende in



questo percorso, i Competence Center offrono servizi articolati in cinque aree principali:

- **assessment**: valutazione del livello di maturità digitale e analisi delle esigenze tecnologiche, con l'obiettivo di identificare le aree di intervento e definire piani di sviluppo personalizzati per aumentare competitività e innovazione
- **formazione**: corsi teorici, pratici e dimostrativi sulle tecnologie di Industria 4.0 e 5.0, progettati per trasferire competenze operative e mostrare i benefici concreti dell'applicazione delle soluzioni digitali
- **consulenza e supporto progettuale**: affiancamento specialistico nella realizzazione dei progetti di innovazione, dalla definizione della roadmap tecnologica alla ricerca di finan-

ziamenti, fino alla gestione delle collaborazioni tra partner industriali e centri di ricerca

- **test before invest**: sperimentazione e validazione in ambienti dimostrativi e linee pilota, prototipazione rapida e proof of concept per misurare impatti, ROI e rischi prima di investire su larga scala
- **networking & dissemination**: attivazione dell'ecosistema (imprese, technology provider, università e centri di ricerca), matchmaking di filiera, community tematiche, eventi e diffusione di best practice e risultati per accelerare l'adozione delle tecnologie.

Accanto a questi servizi tras-



versali, ogni hub si distingue per **specifiche aree di specializzazione** legate alle principali tecnologie abilitanti dell'Industria 4.0 — come robotica, additive manufacturing, realtà aumentata, internet of things, cloud computing, big data & analytics, cybersecurity — contribuendo a formare la spina dorsale di conoscenze e competenze del panorama industriale nazionale.

Oggi **il network italiano dei Competence Center** si compone di **otto realtà**, ciascuna con una vocazione tecnologica precisa e radicata nel territorio:

BI-REX (Bologna): specializzato in big data, IoT, robotica, additive manufacturing e smart manufacturing

CIM 4.0 (Torino): centro dedicato alla manifattura avanzata, con focus su digital Factory e additive manufacturing

MADE (Milano): orientato alla trasformazione digitale delle PMI, con una smart factory organizzata in sei aree tecnologiche

ARTES 4.0 (Pisa): focalizzato su

robotica avanzata e tecnologie digitali abilitanti per l'industria

SMACT (Padova): specializzato nella convergenza tra OT e IT, con attenzione alla sostenibilità e all'impatto ambientale

MEDITECH (Napoli): attivo in Campania e Puglia, con focus sulle applicazioni industriali nel settore aerospaziale

START 4.0 (Genova): dedicato alla digitalizzazione delle infrastrutture strategiche e al settore della blue economy

CYBER 4.0 (Roma): polo di eccellenza nazionale per la cybersecurity industriale.

Grazie a questo sistema, questi centri propulsori di innovazione si affermano come **catalizzatori della digitalizzazione delle imprese** e **partner chiave** per le aziende che intendono valorizzare le potenzialità delle tecnologie emergenti, sviluppare progetti di filiera e affrontare le sfide di un mercato sempre più orientato a modelli di business data-driven e sostenibili.

3.2 BI-REX: identità, valori e ruolo nel network nazionale

Tra gli otto Competence Center istituiti a livello nazionale nel quadro del Piano Industria 4.0, **BI-REX** (Big Data Innovation & Research Excellence) si distingue per il suo modello a guida industriale e per il focus strategico sui **big data** come leva di innovazione. Nato nel 2018 come consorzio pubblico-privato, BI-REX ha sede a Bologna e riunisce **64 partner tra università, centri di ricerca ed eccellenze imprenditoriali**, creando un ecosistema dinamico che integra competenze accademiche, industriali e tecnologiche.

La missione è chiara: supportare le imprese nei processi di trasformazione digitale, innovazione e sostenibilità, affiancandole nell'adozione delle tecnologie abilitanti di Industria 4.0 e

promuovendo il trasferimento tecnologico. Il suo approccio operativo si basa su alcuni **valori** fondamentali che definiscono il modo di fare innovazione del Competence Center:

- **responsabilità**, intesa come impegno costante nel rispettare obiettivi e scadenze, affrontando con determinazione le sfide e gli imprevisti
- **collaborazione**, che si traduce in apertura al confronto, ascolto attivo e condivisione di conoscenze per creare un ambiente di lavoro sinergico e orientato al successo comune
- **intradipendenza**, ovvero la capacità di trasformare le sfide in opportunità grazie a un mindset creativo, proattivo e sempre rivolto al miglioramento continuo
- **rispetto**, che guida la costruzione di un ambiente inclusivo e positivo, attento alla valorizzazione delle diversità e delle pari opportunità.



3.3 Il ruolo operativo di BI-REX nell'ecosistema industriale

BI-REX è un attore chiave nel sistema dell'innovazione industriale italiana, con un ruolo operativo e strategico che si estende ben oltre i confini della sua sede bolognese. Inserito nella **Rete alta tecnologia dell'Emilia-Romagna**, il Competence Center è parte integrante di un sistema regionale e nazionale pensato per offrire alle imprese **servizi di ricerca applicata, trasferimento tecnologico e innovazione di processo**, attraverso strutture accreditate e altamente specializzate.

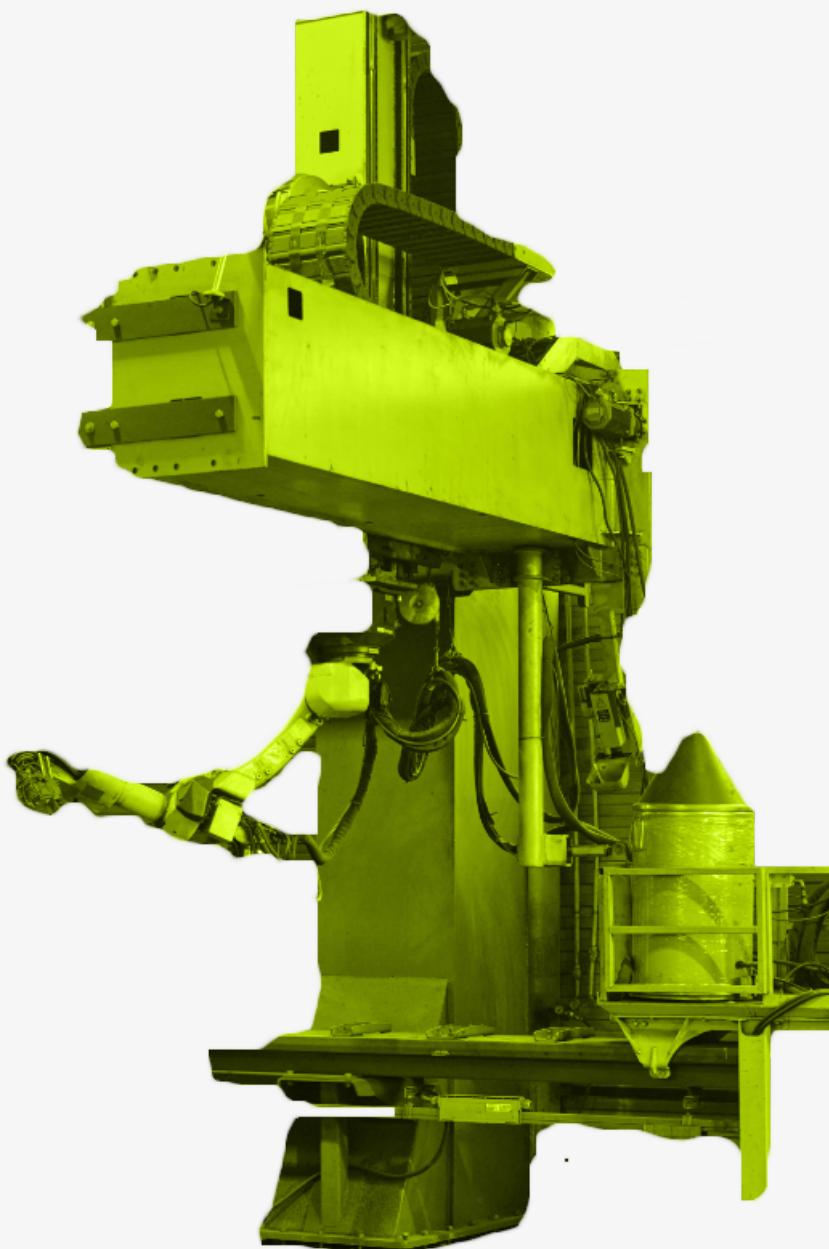
Il valore di BI-REX risiede nella forza del suo **consorzio pubblico-privato**, che riunisce **64 partner** d'eccellenza tra università, centri di ricerca, enti istituzionali, grandi aziende e PMI. Una rete articolata e multidisciplinare che consente al Competence Center di operare trasversalmente su sette filiere produttive, coinvolgendo 13 enti pubblici e istituzioni, 24 aziende end-user e 27 service provider, in una logica di collaborazione

aperta e orientata al risultato. Questa **capacità di fare rete** si traduce in una partecipazione attiva a **progetti regionali, nazionali ed europei**, che spaziano dalla manifattura avanzata al digital health, dall'edge computing alla stampa 3D, fino ai temi del supercalcolo e dell'intelligenza artificiale applicata all'industria. Iniziative progettuali come **DATHA, CYPHER, ECOSISTER, HEAL, DARE** e **EUROCC** sono solo alcuni esempi di un impegno concreto per accompagnare le imprese nella **transizione digitale e green**, con un approccio test-before-invest, centrato sull'utilizzo di infrastrutture reali, esperienze collaborative e formazione avanzata.



In questo ecosistema dinamico, **BI-REX agisce da catalizzatore dell'innovazione**, connettendo competenze, tecnologie e territori.

La sua missione è chiara: rafforzare la competitività del tessuto produttivo nazionale attraverso progetti concreti, partnership strategiche e strumenti capaci di coniugare sostenibilità, digitalizzazione e crescita industriale.





4. ROADMAP PER IL FUTURO

La trasformazione digitale non è un traguardo, ma un **processo evolutivo** che coinvolge persone, tecnologie e modelli organizzativi. Investire oggi nella costruzione di una **roadmap digitale sostenibile** significa prepararsi alle sfide di domani, con l'ambizione di trasformare il cambiamento in crescita.

In questo capitolo approfondiremo **come costruire una strategia efficace** per affrontare la digitalizzazione in modo strutturato, valorizzando le tecnologie abilitanti e il capitale umano. Esploreremo, inoltre, il ruolo di **BI-REX** come partner operativo per le imprese, capace di tradurre la visione strategica in azioni concrete attraverso servizi, infrastrutture e formazione avanzata.

4.1 Pianificare una strategia di trasformazione digitale

Costruire una strategia di trasformazione digitale efficace significa saper **bilanciare visione strategica e capacità di esecuzione**. L'obiettivo è avviare un profondo processo di ripensamento dell'impresa, dei suoi modelli di business e della cultura organizzativa: una trasformazione che coinvolge l'intero ecosistema aziendale (persone, processi e tecnologie) e che richiede una visione strategica orientata al lungo termine. Per generare reale valore, la digitalizzazione deve partire dalla capacità degli attori coinvolti di **guardare al cambiamento come un'opportunità**. Dirigenti, manager e team leader devono assumere un ruolo attivo nel guidare l'innovazione, favorendo un mindset digitale che metta al centro il cliente, la sostenibilità e l'esperienza utente.

Il **primo passo** per affrontare il cambiamento è la **revisione critica dei processi esistenti**, con l'obiettivo di renderli più snelli, interconnessi e orientati all'efficienza. A questo si affianca l'adozione delle tecnologie abilitanti, le quali devono essere integrate in modo coerente nella strategia aziendale, grazie ad una governance ben strutturata. Fondamentale è il supporto di un **piano di change management**, in grado di superare resistenze interne e agevolare l'adozione di nuovi modelli operativi. Il successo della trasformazione digitale dipende, infatti, in larga misura dalla disponibilità di competenze. È per questo che **la formazione rappresenta un investimento cruciale**, da affiancare a quello tecnologico e organizzativo. Costruire un team capace di interpretare i dati, gestire progetti digitali e applicare strumenti innovativi, consente



all’azienda di mantenere il controllo dei processi e valorizzare il proprio capitale umano. Allo stesso modo, **è importante valutare con attenzione il budget strategico** da destinare alla transizione, considerando che lo sviluppo interno o l’externalizzazione della strategia può influenzare significativamente i costi e i risultati.

BI-REX trasforma la strategia in azione, accompagnando le imprese lungo tutto il percorso operativo della trasformazione digitale, dall’analisi iniziale alla realizzazione concreta dei progetti. Uno dei primi passi può essere rappresentato dall’**assessment**, un’attività di diagnosi approfondita che consente di fotografare lo stato digitale dell’azienda, individuando le reali esigenze tecnologiche, organizzative e di competenza. Da qui si costruisce, poi, una **roadmap personalizzata per l’azienda**, orientata all’efficacia e alla sostenibilità, con obiettivi chiari e misurabili. Oltre all’as-

sessment, BI-REX è in grado di erogare una serie di attività e servizi in grado di rispondere alle diverse necessità dell’impresa. Dalla **valutazione della maturità digitale** e della **sostenibilità** al **test before invest** (attività chiave del Centro) che consente di sperimentare tecnologie in ambienti dimostrativi prima di investire, fino alla **formazione**, pensata per aggiornare, qualificare e fornire competenze ad aziende e professionisti sui temi dell’innovazione. A questi si affianca un’ampia gamma di attività di **consulenza e orientamento** — tecnologica, gestionale, di project management, accesso ai finanziamenti, tutela della proprietà intellettuale e supporto a start-up — per accompagnare le aziende in tutte le fasi della trasformazione. Infine, grazie a **networking & dissemination**, BI-REX crea connessioni tra imprese, centri di ricerca e stakeholder, promuovendo la diffusione di conoscenze e best practice attraverso l’organizzazione di eventi e la fornitura di servizi di comunicazione mirati.

4.2 I 5 step di una roadmap digitale efficace ed efficiente

Non è un tracciato rigido, ma un **percorso dinamico**, capace di adattarsi ai cambiamenti interni ed esterni all'organizzazione. Per ottenere risultati concreti, è fondamentale affrontare ogni fase con metodo e visione strategica. Ecco i passaggi chiave:

- 1. leadership dedicata:** la figura del CDO (**Chief Digital Officer**) guida la trasformazione digitale promuovendo una cultura dell'innovazione e assicurando coerenza tra obiettivi di business e investimenti tecnologici. Il suo ruolo è cruciale per superare le resistenze al cambiamento, favorire il dialogo tra i reparti e presidiare l'evoluzione della roadmap nel tempo
- 2. sviluppo delle competenze interne:** la transizione digitale richiede persone preparate. Investire nella formazione continua, attraverso percorsi pratici e specializzati, consente di sviluppare competenze tecniche e manageriali fondamentali per affrontare l'industria 4.0 e 5.0 con consapevolezza e autonomia
- 3. assessment iniziale e orientamento strategico:** ogni percorso efficace parte da una fotografia dello stato attuale. L'assessment consente di misurare il Technology readiness level (livello di maturità digitale dell'azienda) individuare aree prioritarie di intervento e costruire una roadmap personalizzata e realistica
- 4. sperimentazione tramite “test before invest”:** prima di investire su larga scala è fondamentale testare le tecnologie in ambienti sicuri e controllati, consentendo alle imprese di simulare processi reali, validare soluzioni innovative e ridurre i rischi operativi
- 5. monitoraggio continuo con KPI specifici:** definire indicatori di performance chiari permette di misurare l'efficacia delle azioni implementate, mantenere l'allineamento con gli obiettivi strategici e apportare eventuali correzioni in tempo reale. Solo un monitoraggio costante garantisce la sostenibilità del cambiamento nel lungo periodo.

Una volta tracciato il percorso, BI-REX affianca le imprese nella definizione di scelte strategiche, aiutandole a selezionare le tecnologie più adatte e a pianificare gli investimenti in modo coerente con le priorità aziendali. La consulenza non si limita alla teoria, ma grazie ad un importante plus permette di passare alla pratica (“test before invest”): grazie alla **Linea Pilota**, infatti, le aziende possono testare sul campo soluzioni come big data, intelligenza artificiale, additive manufacturing e IoT, all’interno di un impianto dimostrativo che simula condizioni produttive reali. Questo consente non solo di ridurre i rischi d’investimento, ma anche di accelerare i tempi di adozione.

Vengono attivati, inoltre, **percorsi formativi** pensati per trasferire competenze tecniche e operative in modo diretto e immediatamente applicabile, con l’obiettivo di rafforzare il capitale umano aziendale e aumentare l’autonomia nell’uso delle tecnologie abilitanti. Questo approccio consente

alle imprese di colmare il gap digitale interno e di gestire in modo più consapevole i processi innovativi. Un esempio concreto in questa direzione è **TEKNÈ 5.0®**, l’**Executive master di BI-REX** pensato per chi guida processi di innovazione in azienda e intende far evolvere la propria carriera in modo solido e sostenibile. Ideale per **manager, imprenditori e professionisti** che intendono rafforzare le proprie competenze su **Industria 5.0 e smart manufacturing**, il master ha una durata di **6 mesi**, si sviluppa in **5 moduli tematici** e prevede **350 ore** di formazione con **formula ibrida**.

Un ulteriore elemento distintivo è il supporto dedicato all’**accesso a bandi** e **finanziamenti**. Il Competence Center fornisce un’assistenza specializzata nella progettazione, nella candidatura e nella gestione dei fondi, facilitando l’attivazione di risorse pubbliche a sostegno dei progetti di innovazione e digitalizzazione.

L'azione si estende anche alle **start-up**, che trovano in BI-REX un **acceleratore di crescita** grazie a servizi di validazione tecnologica, networking e connessione con partner industriali e investitori.

Il Competence Center partecipa attivamente a **progetti di innovazione sistematica** su scala regionale, nazionale ed europea, promuovendo modelli collaborativi che favoriscono l'adozione

di soluzioni digitali avanzate e sostenibili. Non solo. Grazie ad una struttura di 1.500 mq situata all'interno dell'Opificio Golinelli, un vero e proprio luogo di incontro e contaminazione, BI-REX offre a imprese e partners la possibilità di realizzare eventi in presenza, in remoto (webinar) o in modalità ibrida, attraverso il servizio di **networking**.

Il futuro dell'industria non si aspetta, si costruisce. La vera sfida è avere il coraggio di agire ora. BI-REX è il partner strategico per accompagnare le imprese italiane verso una trasformazione concreta, collaborativa e sostenibile, grazie a un forte orientamento al trasferimento tecnologico e all'innovazione applicata.

Contattaci

e costruisci con noi la tua **roadmap** verso **una fabbrica più intelligente, interconnessa e pronta per il futuro.**

